

特開 2000-155548

(P2000-155548A)

(43) 公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int. Cl. 7	識別記号	F I	テ-コ-ト(参考)
G 0 9 G	3/20	6 1 1	H
		6 4 2	J
	3/32		A
	5/02		B
H 0 4 N	9/12	H 0 4 N	A
審査請求	未請求	請求項の数 9	OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-259099

(22) 出願日 平成11年9月13日(1999.9.13)

(31) 優先権主張番号 特願平10-261302

(32) 優先日 平成10年9月16日(1998.9.16)

(33) 優先権主張国 日本(JP)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小島 俊久
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(72) 発明者 岡本 鋭造
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(72) 発明者 中川 英昭
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

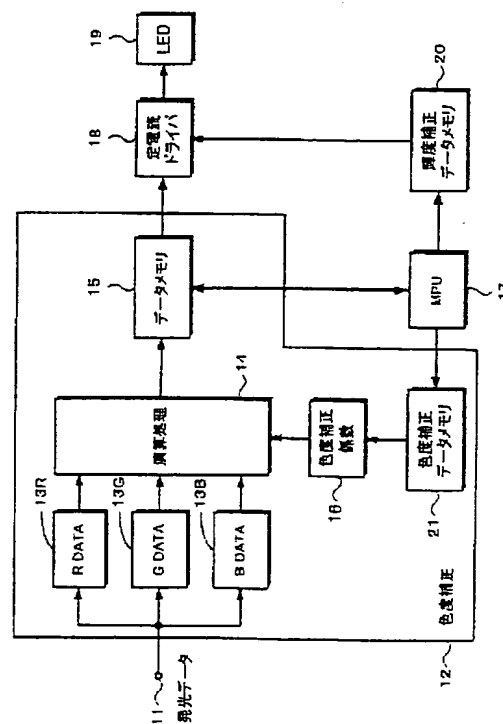
(74) 代理人 100082762
弁理士 杉浦 正知

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 モザイクディスプレイの画面全体を構成するLEDの発光波長を均一に保つことができる。

【解決手段】 発光データがRDATAラッチ13R、GDATAラッチ13GおよびBDATAラッチ13Bへ供給され、1画素毎にR、G、Bデータとしてラッチされる。演算処理部14では、ラッチされているR、G、Bデータと、色度補正係数レジスタ16に書き込まれた色度補正係数Cijとによって演算が行われる。演算処理部14の演算結果は、補正発光データとしてデータメモリ15へ供給され、ストアされる。輝度補正データメモリ20では、供給された制御信号に応じて、輝度補正データが定電流ドライバ18へ供給される。定電流ドライバ18は、補正発光データと輝度補正データとに応じて、LED表示装置19を駆動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力信号に基づき、3原色の発光体により構成されるトリオの集合によって表示を行う表示装置において、

上記3原色の発光体をそれぞれ駆動するときに、上記トリオの1色のデータに対して、上記トリオの他の1色または2色のデータに予め求められた色度補正係数を乗じたデータを加える色度補正手段を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項2】 さらに、上記3原色の発光体の輝度を補正するために、予め求められた輝度補正データに基づいて上記3原色の発光体を駆動するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】 上記色度補正手段は、上記色度補正係数を記憶するメモリと、上記入力信号と上記色度補正係数との演算を行う演算手段とを備え、上記入力信号に対応する上記トリオを上記演算手段の結果に応じて駆動するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項4】 上記色度補正手段において、色度図上に表される上記3原色の発光体の第1の色の発光色のバラツキにより形成される第1の範囲と、上記3原色の発光体の第2の色の発光色のバラツキにより形成される第2の範囲と、上記3原色の発光体の第3の色の発光色のバラツキにより形成される第3の範囲と、上記第1の範囲の外縁と上記第2の範囲の外縁とを結ぶ第1の接線と、上記第1の範囲の外縁と上記第3の範囲の外縁とを結ぶ第2の接線とが交差することによって生成される角度の中から上記第1の範囲に向かう側に張る角度が最も小さくなるようにして得られる交点で示される色度に、上記第1の色を補正するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項5】 さらに、上記第1の接線と、上記第2の範囲の外縁と上記第3の範囲の外縁とを結ぶ第3の接線とが交差することによって生成される角度の中から上記第2の範囲に向かう側に張る角度が最も小さくなるようにして得られる交点で示される色度に、上記第2の色を補正し、

上記第2の接線と、上記第3の接線とが交差することによって生成される角度の中から上記第3の範囲に向かう側に張る角度が最も小さくなるようにして得られる交点で示される色度に、上記第3の色を補正するようにしたことを特徴とする請求項4に記載の表示装置。

【請求項6】 上記色度補正手段において、色度図上に表される上記3原色の発光体の第1の色の発光色のバラツキにより形成される第1の範囲と、上記3原色の発光体の第2の色の発光色のバラツキにより形成される第2の範囲と、

上記3原色の発光体の第3の色の発光色のバラツキにより形成される第3の範囲と、

上記第1の範囲の外縁と、上記第2の範囲の外縁とを結ぶ第1の接線と、上記第1の範囲の外縁と、上記第3の範囲の外縁とを結ぶ第2の接線とが交差することによって生成される角度の中から上記第1の範囲に向かう側に張る角度が最も小さくなるようにして得られる交点と、上記3原色を合成して得られる基準白色から上記交点で示される色度より離れる側にある第4の範囲に、上記第1の色を補正するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項7】 上記3原色は、赤色、青色、緑色であり、上記第1の色は緑色であることを特徴とする請求項4または6に記載の表示装置。

【請求項8】 上記第4の範囲は、マッカダムの色弁別範囲であることを特徴とする請求項6に記載の表示装置。

【請求項9】 上記3原色の発光体は、発光ダイオードであることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、特にモザイクディスプレイのように発光体を集合させて画面を形成するような場合、発光波長の異なる部分があると画面の均一性を悪化させる要因となるので、カラー発光の3原色の各原色が同じ色度点となるように補正することで画面全体の色を均一に保つことができる表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、R、G、Bの3原色の発光ダイオード（以下、LEDと称する）のトリオ（以下、RGBトリオと称する）で1画素を構成し、その画素を多数配列させてモザイクディスプレイ（大型映像表示装置）を作る場合、LEDの光度と発光波長がある規格（以下、ランクと称する）内のLEDを選別して使用する必要がある。これは、LEDの特性のバラツキによる色むらの問題を回避するためである。

【0003】そのバラツキとしては、

1. 光度（輝度）のバラツキ
2. 発光波長（色度）のバラツキ

がある。RGBトリオで1画素を構成する場合、光度のバラツキは、輝度の均一性と中間色の色度の均一性を悪化させる。また、発光波長のバラツキは、中間色および3原色の色度の均一性を悪化させる。若し、このように特性にバラツキのあるLEDを選別しないでランダムに使用した場合、発光波長の違いによる色ムラが目立ち、画質が悪化する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、1画面同一ランクのLEDを使用する場合、画面毎の生産性や、サービスマンテナンスを行うときに、予めランク毎

にメンテナンス用のLEDを用意する必要があり、管理面等、トータル的にみると無駄なコストを発生させる問題があった。

【0005】また、特開平10-26959号公報には、LEDの素子毎の光度（輝度）のバラツキにより生じるLEDアレイ上の位置によるR、G、Bの各単色の輝度ムラや、これらの重ね合わせによる色ムラを補正するために、R、G、Bの少なくとも1色の映像信号の振幅と直流レベルの両方を画面位置に応じて記憶されている輝度補正データで補正するものが示されている。このように、各単色の画素毎の輝度レベルをそろえることにより、光度（輝度）のバラツキによる輝度ムラや、これらの重ね合わせによる色ムラを補正するものが既に知られている。

【0006】しかしながら、この文献に記載の方法では、光度（輝度）のバラツキによる輝度ムラは解決できるが、発光波長（色度）のバラツキによって生じる色ムラを補正することができない問題があった。

【0007】そこで、この発明の目的は、LEDを選別しなくても画面全体を構成する各画素の表現色（以下、CIE三刺激値と称する）を均一に保つことができる表示装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、入力信号に基づき、3原色の発光体により構成されるトリオの集合によって表示を行う表示装置において、3原色の発光体をそれぞれ駆動するときに、トリオの1色のデータに対して、トリオの他の1色または2色のデータに予め求められた色度補正係数を乗じたデータを加える色度補正手段を備えたことを特徴とする表示装置である。

【0009】3原色の発光体（RGBトリオ）から1画素が構成され、複数の画素を集合させたモザイクディスプレイを駆動するとき、供給される発光データに対して、予め求められ色度補正データメモリに記憶された色度補正係数を、各発光体（LED）の特性のバラツキに応じて、他の1色または2色で補正される。これによって、3原色それぞれの色度点をそろえることができるので、発光体の発光波長のランク管理を行う必要がなくなる。また、製品の生産性向上、サービス性、製品在庫のランク管理など無駄なコストを削減でき、画像表示品位の均一な製品を安定して作ることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図1は、この一実施形態が適用されるモザイクディスプレイの斜視図である。この一例では、本体1にユニット2が縦に4つ、横に4つ配設される。また、ユニット2には、3原色の発光体から構成されるセル3が縦に4つ、横に4つ配設される。このセル3は、図2に示すように、緑色（G）、赤色

（R）、青色（B）の3つのLEDで構成され、その3つのLED（以下、RGBトリオと称する）で1画素が構成される。また、この本体1を縦横に複数個並べてさらに大きなモザイクディスプレイを構成することも可能である。

【0011】次に、この発明の一実施形態を図3を参照して説明する。画像処理装置（図示なし）から画像の発光データが入力端子11を介して色度補正部12へ供給される。色度補正部12は、RDATA（赤色成分のデータ）用ラッチ13R、GDATA（緑色成分のデータ）用ラッチ13G、BDATA（青色成分のデータ）用ラッチ13B、演算処理部14、データメモリ15、色度補正係数レジスタ16および色度補正データメモリ21から構成される。

【0012】MPU（マイクロプロセッサユニット）17は、各RGBトリオの色度補正係数が記憶されている色度補正データメモリ21に制御信号を供給する。色度補正データメモリ21では、制御信号に応じたそれぞれのRGBトリオの色度補正係数が読み出される。読み出された色度補正係数は、色度補正係数レジスタ16に書き込まれる。

【0013】この色度補正係数は、カラー発光の3原色の各原色が後述するように補正範囲内の色度点となるように補正するために、予め色度調整器によって、RGBトリオの特性を測定し、同じ1画素を構成する他の1色または2色のデータに対して乗じられる係数であって、色度補正データメモリ21に記憶される。具体的には、バラツキのある緑色（G）が、同じ1画素を構成する赤色（R）および／または青色（B）で補正されることによって、後述するように補正範囲内の色度点となるように色度補正係数が形成される。

【0014】入力された発光データは、RDATA用ラッチ13R、GDATA用ラッチ13GおよびBDATA用ラッチ13Bへ供給され、1画素毎にR、G、Bデータとしてラッチされる。このとき、発光データは、シリアルデータとして入力される。その発光データの中から赤色の発光データが入力されたタイミングで赤色の発光データは、RDATA用ラッチ13Rにラッチされ、緑色の発光データが入力されたタイミングで緑色の発光データは、GDATA用ラッチ13Gにラッチされ、青色の発光データが入力されたタイミングで青色の発光データはBDATA用ラッチ13Bにラッチされる。すなわち、このRDATA用ラッチ13R、GDATA用ラッチ13G、BDATA用ラッチ13Bでは、シリアル／パラレル変換が行われる。

【0015】演算処理部14では、ラッチされているR、G、Bデータと、色度補正係数レジスタ16に書き込まれた色度補正係数とが演算され、補正発光データが生成される。生成された補正発光データは、データメモリ15へ供給される。データメモリ15では、供給され

た補正発光データがストアされる。このデータメモリ15は、フレーム単位のメモリから構成され、供給される補正発光データの書き込みおよび読み出しがMPU17によって制御される。LED表示装置19の受け持つ補正発光データを全て受け取った後、ストアされた補正発光データは、定電流ドライバ18へ供給される。

【0016】MPU17では、LED表示装置19の輝度補正データが記憶されている輝度補正データメモリ20に制御信号が供給される。輝度補正データメモリ20では、供給された制御信号に応じて、輝度補正データが定電流ドライバ18へ供給される。この輝度補正データは、LED表示装置19の各画素の光度のバラツキを駆動電流で調整するため、予め輝度調整器によって3原色の各原色の特性を測定し形成され、輝度補正データメモリ20に記憶される。

【0017】定電流ドライバ18には、データメモリ15から補正発光データと、輝度補正データメモリ20から輝度補正データとが供給される。このとき、補正発光データに応じた時間だけ、輝度補正データに応じた電流量がLED表示装置19に供給される。すなわち、定電流ドライバ18は、PWM（パルス幅変調）でLED表示装置19を駆動させる。

【0018】このようにして、発光されたLED表示装置19は、光度（輝度）と発光波長（色度）が共にそろった均一性の良い画像を再現することができる。このLED表示装置19は、上述した図2に示すように、RGBトリオで1画素を構成し、その画素を多数配列させたものである。街頭や競技場などに設けられているモザイクディスプレイ（大型映像表示装置）は、その一例である。

【0019】上述のように、この一実施形態では、まず、発光波長（色度）のバラツキが補正され、その後、光度（輝度）のバラツキが補正される。この発光波長の補正についてより詳細に説明する。色度補正部12では、発光波長の補正は、画素毎に行われる。発光波長のバラツキによって生ずる色ムラを補正する方法として、画素毎に色度変換機能を持たせる。

【0020】例えば、同じ入力信号R、G、Bが入力されたとしても、各画素の発光波長が異なることによって、CIE三刺激値が異なってくる。その一例として、画素1および画素2に同じ入力信号R、G、Bが供給さ

$$\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.4540 & 0.2015 & 0.1522 \\ 0.2008 & 0.7059 & 0.0932 \\ 0.0049 & 0.1082 & 0.8084 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = (A_{ij}) \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} \quad (3)$$

【0026】また、画素1が本来表現しなければならない3原色の色度および基準白色に対して、同じ入力信号R、G、Bが供給されたときのCIE三刺激値 X_0 、 Y_0 、 Z_0 は、以下の式（4）に従う。

れたときのCIE三刺激値を式（1）および式（2）に示す。このとき、画素1の色変換係数を A_{ij} とし、画素2の色変換係数を A'_{ij} としたとき、画素1のCIE三刺激値を X 、 Y 、 Z とし、画素2のCIE三刺激値を X' 、 Y' 、 Z' とする。

【0021】

【数1】

$$\text{画素1: } \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = (A_{ij}) \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} \quad (1)$$

$$\text{画素2: } \begin{pmatrix} X' \\ Y' \\ Z' \end{pmatrix} = (A'_{ij}) \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} \quad (2)$$

【0022】以下、説明を容易とするために画素1のみについて、説明する。画素1のR、G、Bの各LEDの色度を以下に示す

	X	Y
R	0.6882	0.3044
G	0.1988	0.6964
B	0.1319	0.0808

また、R、G、Bの各LEDの輝度比を

$$LR : LG : LB = 0.1986 : 0.7073 : 0.0941$$

とする。

【0023】そして、画素1が本来表現しなければならない3原色の色度と、その3原色を混色することで得られるように設定された基準白色の色度とを以下に示す

	X	Y
R	0.647	0.3267
G	0.2077	0.648
B	0.1394	0.0873
W	0.2866	0.3316

【0024】ここで、この画素1に入力信号R、G、Bが供給されたときに、この画素1のCIE三刺激値 X 、 Y 、 Z は、以下の式（3）に従う。

【0025】

【数2】

。、 Z_0 は、以下の式（4）に従う。

【0027】

【数3】

$$\begin{pmatrix} X_o \\ Y_o \\ Z_o \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.4789 & 0.2073 & 0.1781 \\ 0.2418 & 0.6466 & 0.1115 \\ 0.0195 & 0.1440 & 0.9879 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = (Bij) \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} \quad (4)$$

【0028】ここで、

【0029】

【数4】

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_o \\ Y_o \\ Z_o \end{pmatrix}$$

【0030】とするために、この一実施形態では、以下の式(5)に従って、画素1に供給された入力信号R、G、Bに色度補正係数Cijを乗じて信号R'、G'、B'に変換する。

【0031】

【数5】

$$\begin{pmatrix} R' \\ G' \\ B' \end{pmatrix} = (Cij) \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} \quad (5)$$

【0032】変換された信号R'、G'、B'を式(3)に代入すると、以下の式(6)に示すようになる。

【0033】

【数6】

$$\begin{pmatrix} X_o \\ Y_o \\ Z_o \end{pmatrix} = (Aij)(Cij) \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} \quad (6)$$

【0034】よって、式(4)と式(6)から(Bij) = (Aij)(Cij)となる。ここから信号の色度補正係数(Cij) = (Aij)⁻¹(Bij)が求まる。この一例では、

【0035】

【数7】

$$(Cij) = \begin{pmatrix} 1.0300 & 0.0404 & 0.0247 \\ 0.0482 & 0.8975 & 0.0075 \\ 0.0103 & 0.0534 & 1.0865 \end{pmatrix}$$

【0036】となる。この操作をRGBトリオの全画素について行うことによって、得られた色度補正係数Cijは、色度補正データメモリ21に記憶される。上述したように、この色度補正係数Cijを用いて画素のトリオの1色に対し、そのトリオの他の1色または2色を加える色度補正が行われたモザイクディスプレイは、均一的な画質が得られる。

【0037】次に、図4に示すCIE色度図を用いてLEDのバラツキを説明する。この図4に示すCIE色度図上には、LEDの発光色度バラツキ、NTSC再現、CRT蛍光体補正後の発光色度点等を記している。CRT色度点は、P-22の蛍光体からなるCRTの補正後の各3原色の発光色度点である。NTSC再現は、NT

SC方式で定められた各3原色の発光色度点である。斜線で示す色バラツキ範囲Ar1、Ag1、Ab1は、LEDが製造されたときの発光波長による各3原色のバラツキ範囲である。また、十字で示す補正範囲Ar2、Ag2、Ab2は、入力信号R、G、Bのバラツキを補正した後の範囲であり、各3原色の色の識別がしにくいマッカダム(McAdam)の色弁別範囲である。

【0038】そして、CIE色度図上には、赤色の色バラツキ範囲Ar1の外縁と、緑色の色バラツキ範囲Ag1の外縁とを結ぶ接線La1、La2、La3が表示され、緑色の色バラツキ範囲Ag1の外縁と、青色の色バラツキ範囲Ab1の外縁とを結ぶ接線Lb1、Lb2、Lb3が表示され、青色の色バラツキ範囲Ab1の外縁と、赤色の色バラツキ範囲Ar1の外縁とを結ぶ接線Lc1、Lc2、Lc3が表示される。そして、各色の色バラツキ範囲Ar1、Ag1、Ab1に向かう側に張る角度が最も小さくなるようにして得られる交点をPr、Pg、Pbで示す。すなわち、この交点Pr、Pg、Pbは、接線の最も内側となる接線La1、Lb1、Lc1によって生成される。また、交点Pr、Pg、Pbは、補正範囲Ar2、Ag2、Ab2に含まれる。

【0039】この一実施形態では、各3原色のバラツキを補正することによって、色バラツキ範囲Ar1、Ag1、Ab1の発光色度を、あたかも交点Pr、Pg、Pbの位置の発光色度となるようにLEDを発光させるものである。色度図上に、この交点Pr、Pg、Pbを頂点とする三角形内で示される色再現範囲は、3原色の色バラツキ範囲Ar1、Ag1、Ab1の各領域において任意に選ばれた1つの発光色度点を頂点とする三角形内で示される色再現範囲に含まれることになる。従って、交点Pr、Pg、Pbを補正する色度点とすれば、3原色に対応するLEDが色バラツキ範囲Ar1、Ag1、Ab1の色バラツキを持つ各範囲内であれば、どのLEDを用いても交点Pr、Pg、Pbで示される色度に調整することができる。

【0040】このとき、各3原色のバラツキを補正することによって、色バラツキ範囲Ar1、Ag1、Ab1の発光色度を、補正範囲Ar2、Ag2、Ab2の発光色度となるようにLEDを発光させるようにしても良い。補正範囲Ar2、Ag2、Ab2は、上述したように色の識別がしにくい範囲である。例えば、緑色の補正範囲Ag2に含まれる発光色度は、あたかも交点Pgの位置の発光色度であるように見える。すなわち、バラツキのあるLEDの発光色度(色バラツキ範囲Ar1、Ag1、Ab1)を色の識別がしにくい範囲(補正範囲)Ar2、Ag2、Ab2で発光するように補正することにより、あたかも交点Pr、Pg、Pbの位置の発光色度で光っているように見せるよ

うにし、LEDの発光波長のバラツキによる影響を抑えるものである。

【0041】このとき、例えば緑色知覚が生じる520nmと、緑色のLEDの発光波長とが同一となるように、補正範囲Ag2の範囲内で緑色のLEDの発光波長の純度を高めるように補正が施される。同様に、補正範囲Ar2およびAb2の範囲内で赤色および青色のLEDの発光波長も純度を高めるように補正される。結果として、交点Pr、Pg、Pbで形成される三角形より大きい三角形を実現することができる。すなわち、より大きな色再現範囲を実現することができる。

【0042】具体的には、RGBトリオの緑色のLEDが色バラツキ範囲Ag1から補正範囲Ag2に含まれるように、同じ1画素を構成する赤色のLEDおよび/または青色のLEDを色度補正係数Cijで補正して発光させる。

【0043】補正後の色再現範囲は、図4に示すように、交点Pr、Pg、Pbで構成される三角形の内側の範囲である。発光点を完全に1点にすると、色再現範囲は狭まるが、マッカダムの色弁別範囲(補正範囲Ar2、Ag2、Ab2)の方向へ広げることで色再現範囲を広げることができる。

【0044】この一実施形態では、赤色、緑色および青色の3原色に対して、補正を行うようにしているが、図4に示すように、緑色のバラツキ範囲Ag1が最も大きくなるので、緑色に対してのみ色度補正を行うようにしても同様の効果を得ることができる。

【0045】この一実施形態では、発光体の一例としてLEDを用いたが、放電管、CRT、液晶などを用いても同様に適用することができる。

【0046】この一実施形態では、RGBトリオから構成される画素毎にこの補正回路を用いているが、モザイクディスプレイの画面を複数のユニットに分割し、そのユニット毎にこの補正回路を用いるようにしても良い。例えば、特性にバラツキのあるLEDをランダムにユニットに配置することにより、遠目にはユニット内の均一性は確保できる。しかしながら、ユニット間の発光波長(色度)の違いが生じるため、この補正回路をユニット毎に持つことにより、画面全体の発光波長の均一性を向上させることができ、ユニット間の表現色の違いも補正することができる。

【0047】

【発明の効果】請求項1の発明に依れば、3原色の表示デバイスを駆動するときに、トリオの1色のデータに対して、該トリオの他の1色または2色のデータに予め求められた色度補正係数を乗じたデータを加えることによって、発光波長の違う表示デバイスをあたかも同じ発光波長で光るように見せることができるので、表示デバイスの発光波長のランク管理が必要なくなり、製品の生産性向上、サービス性、製品在庫のランク管理など無駄な

コストを削減でき、画像表示品位の均一な製品を安定して作ることができる。

【0048】請求項2の発明に依れば、入力信号に対して色度補正を行った後に、輝度補正データに基づいて表示デバイスが駆動される。従って、表示デバイスの色のバラツキだけでなく輝度のバラツキも補正できるので、画面全体で色および輝度のユニフォミティに優れた映像を表示できる。

【0049】請求項3の発明に依れば、入力信号に対応するメモリに記憶された色度補正係数と該入力信号とを演算し、その演算結果に応じて表示デバイスが駆動される。従って、表示デバイス個々の発光特性に応じた表示制御を実現することができる。

【0050】請求項4の発明に依れば、複数の3原色のトリオにおける1色の発光波長を、各3原色に対応する個々の表示デバイスが所定のバラツキを持っても、当該発明の交点で示される同一の色度に補正する効果を得ることができる。

【0051】請求項5の発明に依れば、複数の3原色のトリオにおけるそれぞれの色の発光波長を、各3原色に対応する個々の表示デバイスが所定のバラツキを持っても、当該発明の交点で示される同一の色度に補正することができる。

【0052】請求項6の発明に依れば、複数の3原色のトリオにおける1色の発光色の純度を、補正後の色の識別レベルが予め決められた所定の範囲で高めることができ、その結果として複数の3原色のトリオによって表示される色再現範囲を広げる効果を得ることができる。

【0053】請求項7の発明に依れば、赤色、青色、緑色からなる3原色であり、特に発光特性のバラツキの大きい緑色に対して、上述の請求項4または請求項6の発明と同じ効果を得ることができる。

【0054】請求項8の発明に依れば、複数の3原色のトリオにおける1色の発光色の純度を、補正後の色の識別がしにくいマッカダムの色弁別範囲内で高めることができ、その結果として複数の3原色のトリオによって表示される色再現範囲を広げることができる。

【0055】請求項9の発明に依れば、発光波長の異なるLEDをあたかも同じ発光色で光ように見せることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用されるモザイクディスプレイの一例の斜視図である。

【図2】この発明が適用される画素を説明するための略線図である。

【図3】この発明が適用される発光ユニットの一実施形態のブロック図である。

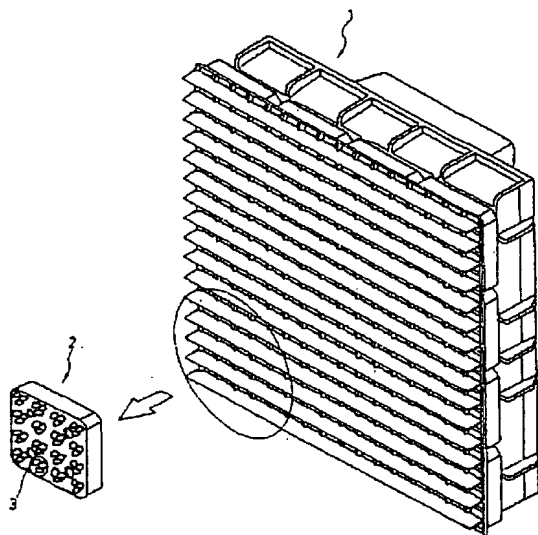
【図4】この発明に係る色を説明するための色度図の一例である。

【符号の説明】

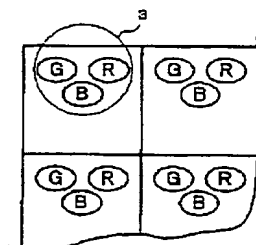
11 色度補正部、13R・・・RDATA用ラッチ、13G・・・GDATA用ラッチ、13B・・・B DATA用ラッチ、14・・・演算処理部、15・・・データメモリ、16・・・色度補正係数レジスタ、17

12・・・MPU、18・・・定電流ドライバ、19・・・LED表示装置、20・・・輝度補正データメモリ、21・・・色度補正データメモリ

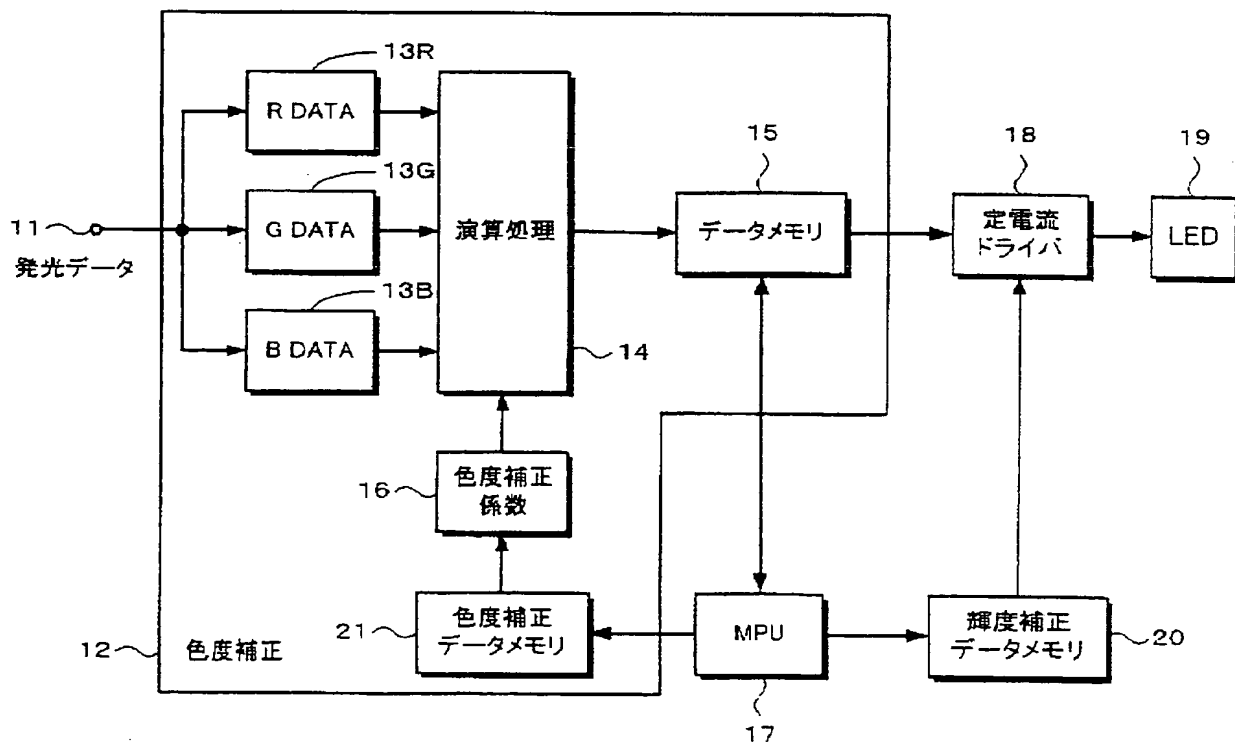
【図1】



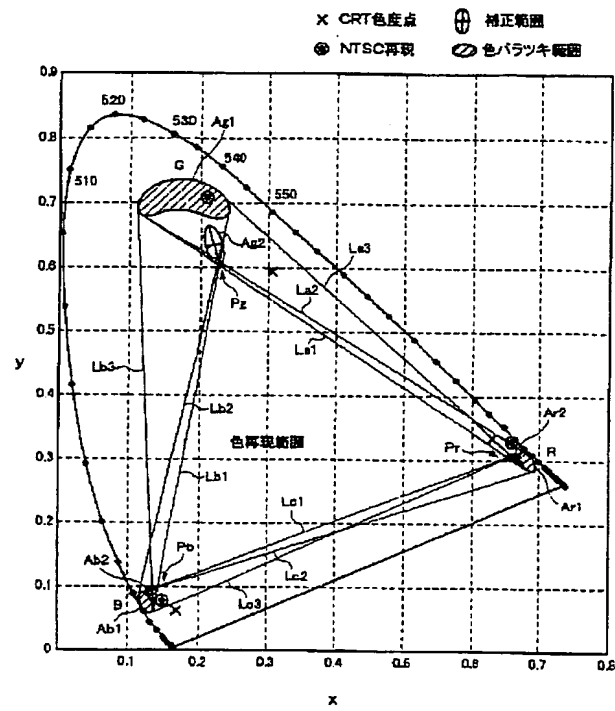
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY